

# ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102011901951630A1

Publication Date

20121206

Applicant

BONINO CARDING MACHINES S.R.L.

Title

SUPPORTO CAPPELLO PER CARDATRICE A CAPPELLI

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Supporto cappello per cardatrice a cappelli"

Di: BONINO CARDING MACHINES S.r.l., nazionalità italiana, Via Gramsci 3, 13876 Sandigliano (BI)

Inventore designato: Gianfranco BONINO

Depositata il: 6 giugno 2011

\*\*\*

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce a un supporto carda per cardatrice a cappelli, come specificato nel preambolo della rivendicazione indipendente 1.

Com'è noto, le cardatrici si dividono essenzialmente in nei seguenti due gruppi: cardatrici a cilindri e cardatrici a cappelli. Nelle cardatrici a cilindri la cardatura viene effettuata da una coppia di cilindri, e precisamente un cilindro cosiddetto lavoratore e un cilindro cosiddetto volteggiatore, che cooperano con un tamburo principale e che pettinano le fibre stirandole e orientandole parallelamente l'una all'altra. L'azione di cardatura avviene nel punto di tangenza fra i cilindri e il tamburo principale. Nelle cardatrici a cappelli la cardatura viene effettuata dai cosiddetti cappelli cooperanti con il tamburo principale. I cap-

PELLI sono placche cardanti della larghezza di circa 3 cm che sono montate in serie su una faccia di un supporto rivolta verso il tamburo principale. I supporti cappello sono a loro volta montati su un nastro di trasporto. In questo caso, l'azione di cardatura avviene sulla superficie di tangenza fra il cappello e il tamburo principale. Dal momento che i cappelli sono montati sul nastro di trasporto a breve distanza l'uno dall'altro, la superficie di lavoro risulta di gran lunga superiore a quella disponibile nelle cardatrici a cilindri. Le cardatrici a cappelli sono particolarmente indicate per la lavorazione di fibre corte, quali fibre a taglio cotoniero. Un limite delle attuali cardatrici a cappelli è rappresentato dalla dimensione assiale massima del tamburo principale, ovvero dalla lunghezza massima dei supporti su cui sono montati i cappelli, che ad oggi è di circa 1500 mm. Con una lunghezza superiore a 1500 mm, infatti, la flessione cui è soggetto il supporto cappello diventa di entità tale da non permettere di garantire una distanza fra i cappelli e il tamburo principale costante lungo tutto il supporto, distanza che in questo tipo di lavorazioni deve essere regolata in modo molto preciso. Oggigiorno, pertanto, anche in

presenza di fibre molto corte che per le loro caratteristiche richiederebbero una lavorazione effettuata con i cappelli, se le esigenze della linea di produzione impongono l'adozione di lunghezze di lavoro superiori a 1500 mm è necessario rinunciare a questa tecnologia e lavorare le fibre con le cardatrici a cilindri (con le quali è possibile raggiungere lunghezze di lavoro sino ad almeno 4000 mm), nonostante ciò comporti una qualità del prodotto finito di gran lunga inferiore a quella ottenibile con le cardatrici a cappelli.

Scopo della presente invenzione è quindi proporre un supporto cappello che sia più rigido a flessione rispetto ai supporti cappello noti e permetta quindi di aumentare la lunghezza di lavoro delle cardatrici a cappelli.

Questo e altri scopi sono pienamente raggiunti secondo la presente invenzione grazie a un supporto cappello per cardatrice a cappelli avente le caratteristiche definite nella parte caratterizzante nell'annessa rivendicazione indipendente 1.

Forme di realizzazione preferite della presente invenzione formano oggetto delle rivendicazioni dipendenti, il cui contenuto è da ritenersi come parte integrale e integrante della descrizione che

segue.

In sintesi, l'invenzione si fonda sull'idea di realizzare un supporto cappello comprendente

una porzione di fissaggio allungata lungo una data direzione (di qui in avanti indicata come direzione longitudinale) e presentante una faccia piana per il fissaggio dei capelli,

una porzione di rinforzo che si estende perpendicolarmente alla faccia piana della porzione di fissaggio ed è anch'essa allungata nella medesima direzione della porzione di fissaggio, la porzione di rinforzo essendo rigidamente connessa alla porzione di fissaggio, e

mezzi di irrigidimento realizzati separatamente rispetto alla porzione di fissaggio e operativamente collegati a tale porzione per aumentarne la rigidità a flessione in un piano perpendicolare alla faccia piana.

Secondo una forma di realizzazione preferita, la porzione di fissaggio e la porzione di rinforzo sono realizzate in un unico pezzo.

Secondo una forma di realizzazione preferita, la porzione di fissaggio e la porzione di rinforzo sono realizzate in lega leggera, quale in particolare lega di alluminio.

Secondo una forma di realizzazione preferita, la porzione di rinforzo è realizzata come corpo cavo e include una pluralità di nervature interne di irrigidimento.

Secondo una forma di realizzazione preferita, le nervature interne di irrigidimento della porzione di rinforzo si estendono parallelamente alla direzione longitudinale in modo da permettere la realizzazione del supporto mediante processo di estrusione.

Secondo una forma di realizzazione preferita, i mezzi di irrigidimento comprendono un tirante estendentesi lungo la direzione longitudinale del supporto e longitudinalmente vincolato a una sua prima estremità alla porzione di fissaggio del supporto e un dispositivo di tensionamento cooperante con la seconda estremità del tirante per consentire di mettere in tensione il tirante stesso.

Secondo una forma di realizzazione preferita, il dispositivo di tensionamento è configurato in modo da consentire di regolare la forza di trazione esercitata sul tirante.

Secondo una forma di realizzazione preferita, il dispositivo di tensionamento comprende una vite e una madrevite coassiali l'una con l'altra e coas-

siali con il tirante, laddove la madrevite è longitudinalmente vincolata alla porzione di fissaggio del supporto e presenta un foro filettato e laddove la vite è assicurata alla seconda estremità del tirante e s'impegna nel foro filettato della madrevite per essere spostata lungo il proprio asse a seguito della rotazione della madrevite intorno al proprio asse.

Grazie alla presenza di mezzi di irrigidimento configurati per aumentarne la rigidità a flessione della porzione di fissaggio in un piano perpendicolare alla faccia piana di tale porzione, la porzione di fissaggio del supporto cappello presenta una resistenza a flessione maggiore rispetto alla tecnica nota e può quindi raggiungere lunghezze maggiori rispetto a quelle ottenibili secondo la tecnica nota, consentendo quindi un più ampio campo di utilizzo delle cardatrici a cappelli.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi della presente invenzione risulteranno dalla descrizione dettagliata che segue, data a puro titolo di esempio non limitativo con riferimento ai disegni allegati, in cui:

la figura 1 è una vista in elevazione frontale di una cardatrice a cappelli cui è applicabile un

supporto cappello secondo la presente invenzione;

la figura 2 è una vista in sezione di un supporto cappello secondo una forma di realizzazione preferita della presente invenzione;

la figura 3 è una vista in elevazione laterale da destra del supporto cappello della figura 2; e

la figura 4 è una vista prospettica che mostra, sezionata secondo il medesimo piano di sezione della figura 2, la porzione di estremità di destra del supporto cappello della figura 2.

Con riferimento inizialmente alla figura 1, una cardatrice a cappelli cui è destinato un supporto cappello secondo la presente invenzione è complessivamente indicata con 10 e comprende, in modo per sé noto, un tamburo principale 12 comandato in rotazione intorno al proprio asse e una pluralità di supporti cappello 14, ciascuno dei quali è portato da un nastro di trasporto 16 (a tale proposito, nell'esempio illustrato la cardatrice 10 comprende una coppia di nastri di trasporto 16) e a ciascuno dei quali sono fissati, sulla faccia del supporto rivolta verso il tamburo principale 12, una pluralità di cappelli (per sé noti e non mostrati in dettaglio), in maniera tale per cui ciascun cappello viene portato a contatto con la su-

perficie del tamburo principale 12 per un certo angolo di rotazione e in tal modo pettina le fibre disposte sulla superficie laterale del tamburo principale 12.

Con riferimento ora alle figure dalla 2 alla 4, ciascun supporto cappello 14 comprende innanzitutto una porzione di fissaggio 18 allungata lungo una direzione longitudinale  $x$ , che nella condizione di montaggio su cardatrice è orientata parallelamente all'asse del tamburo principale 12, e presentante una faccia piana 20 per il fissaggio dei cappelli. Il supporto cappello 14 comprende inoltre una porzione di rinforzo 22 che si estende perpendicolarmente alla faccia piana 20 della porzione di fissaggio 18 ed è anch'essa allungata nella direzione longitudinale  $x$  della porzione di fissaggio. La porzione di rinforzo 22 è rigidamente connessa alla porzione di fissaggio 18. Preferibilmente, la porzione di fissaggio 18 e la porzione di rinforzo 22 sono fatte in un solo pezzo, in particolare un pezzo di lega leggera, quale lega di alluminio. La porzione di rinforzo 22 è realizzata come corpo cavo e include una pluralità di nervature interne di irrigidimento 24, che si estendono parallelamente alla direzione longitudinale  $x$  in modo da permette-

re la realizzazione del supporto cappello 14, o almeno della porzione di rinforzo 22, mediante processo di estrusione.

Secondo l'invenzione, il supporto cappello 14 comprende inoltre mezzi di irrigidimento che sono realizzati separatamente rispetto alla porzione di fissaggio 18 e sono operativamente collegati a tale porzione per aumentarne la rigidità a flessione in un piano perpendicolare alla faccia piana 20. Secondo la forma di realizzazione preferita illustrata, tali mezzi di irrigidimento comprendono un tirante 26 accolto in una cavità cilindrica 28 della porzione di fissaggio 18 che si estende lungo la direzione longitudinale  $x$  attraversando da un'estremità all'altra tale porzione. Il tirante 26 è longitudinalmente vincolato a una sua prima estremità (estremità di sinistra, rispetto al punto di vista dell'osservatore della figura 2) alla porzione di fissaggio 18 nel verso rivolto verso l'interno del supporto 14 per il tramite di una boccia 30 avente uno spallamento 32 in battuta contro una prima faccia di estremità (estremità di sinistra, rispetto al punto di vista dell'osservatore della figura 2) della cavità cilindrica 28. I mezzi di irrigidimento comprendono inoltre un dispositivo di

tensionamento cooperante con la seconda estremità (estremità di destra, rispetto al punto di vista dell'osservatore della figura 2) del tirante 26 per mettere in tensione il tirante stesso, consentendo preferibilmente di regolare la forza di trazione esercitata sul tirante. Il dispositivo di tensionamento è preferibilmente realizzato come dispositivo a vite e madrevite e comprende una vite 34 fissata alla seconda estremità del tirante 26 e una madre-vite 36 longitudinalmente vincolata alla porzione di fissaggio 18 nel verso rivolto verso l'interno del supporto 14 per effetto della battuta fra uno spallamento 38 della madre-vite stessa contro una seconda faccia di estremità (estremità di destra, rispetto al punto di vista dell'osservatore della figura 2) della cavità cilindrica 28. La vite 34 e la madre-vite 36 sono disposte coassiali l'una all'altra e coassiali con il tirante 26. La madre-vite 36 presenta un foro filettato 40 in cui s'impiega una porzione esternamente filettata 42 della vite 34, in maniera tale per cui a seguito della rotazione della madre-vite 36 nel verso di avvita-mento, la vite 34 si sposta lungo il proprio asse verso l'esterno della cavità cilindrica 28, mettendo così in tensione il tirante 26. Per consentire

di ruotare la madrevite 36, il rispettivo spallamento 38 presenta ad esempio una forma esagonale per essere impegnato da una chiave. Serrando o disserrando la madrevite 36 del dispositivo di tensionamento, è dunque possibile regolare la forza di trazione applicata sul tirante 26. In ogni caso, a prescindere dalla forza di trazione applicata sul tirante 26, è chiaro che la presenza di un tirante longitudinalmente vincolato alle proprie estremità alla porzione di fissaggio 18 del supporto cappello 14 consente di aumentare la rigidità a flessione di tale porzione nel piano perpendicolare alla faccia piana 20 e dunque di garantire una distanza costante (entro una data tolleranza) fra i cappelli e la superficie del tamburo principale 12 anche nel caso di una lunghezza di lavoro superiore all'attuale limite di 1.500 mm.

Naturalmente, fermo restando il principio dell'invenzione, le forme di attuazione e i particolari di realizzazione potranno essere ampiamente variati rispetto a quanto è stato descritto e illustrato a puro titolo di esempio non limitativo, senza con ciò fuoriuscire dall'ambito dell'invenzione come definito nelle annesse rivendicazioni.

## RIVENDICAZIONI

1. Supporto cappello (14) per cardatrice a capelli (10), comprendente una porzione di fissaggio (18), che è allungata lungo una direzione longitudinale (x) e presenta una faccia piana (20) per il fissaggio di una pluralità di capelli, e una porzione di rinforzo (22) che si estende perpendicolarmente alla faccia piana (20) della porzione di fissaggio (18) ed è anch'essa allungata lungo la direzione longitudinale (x), laddove la porzione di fissaggio (18) e la porzione di rinforzo (22) sono rigidamente connesse l'una all'altra, caratterizzato dal fatto di comprendere inoltre mezzi di irrigidimento (26) realizzati separatamente rispetto alla porzione di fissaggio (18) e operativamente collegati a tale porzione (18) per aumentarne la rigidità a flessione in un piano perpendicolare alla faccia piana (20).
2. Supporto cappello secondo la rivendicazione 1, in cui la porzione di fissaggio (18) e la porzione di rinforzo (22) sono realizzate in un unico pezzo.
3. Supporto cappello secondo la rivendicazione 1 o la rivendicazione 2, in cui la porzione di fissaggio (18) e la porzione di rinforzo (22) sono re-

alizzate in lega leggera, in particolare in lega di alluminio.

4. Supporto cappello secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui la porzione di rinforzo (22) è realizzata come corpo cavo e include una pluralità di nervature interne di irrigidimento (24).

5. Supporto cappello secondo la rivendicazione 4, in cui le nervature interne di irrigidimento (24) si estendono parallelamente alla direzione longitudinale (x).

6. Supporto cappello secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui detti mezzi di irrigidimento (26) comprendono un tirante (26), che si estende lungo la direzione longitudinale (x) ed è longitudinalmente vincolato a una sua prima estremità alla porzione di fissaggio (18), e un dispositivo di tensionamento (34, 36) cooperante con la seconda estremità del tirante (26) per consentire di mettere in tensione il tirante stesso.

7. Supporto cappello secondo la rivendicazione 6, in cui il dispositivo di tensionamento (34, 36) è configurato in modo da consentire di regolare la forza di trazione esercita sul tirante (26).

8. Supporto cappello secondo la rivendicazione 7, in cui il dispositivo di tensionamento (34, 36) comprende una vite (34) e una madrevite (36) coassiali l'una con l'altra e coassiali con il tirante (26), in cui la madrevite (36) è longitudinalmente vincolata alla porzione di fissaggio (18) e presenta un foro filettato (40) e in cui la vite (34) è assicurata alla seconda estremità del tirante (26) e s'impegna nel foro filettato (40) della madrevite (36) per essere spostata lungo il proprio asse (x) a seguito della rotazione della madrevite (36) intorno a tale asse (x).

9. Supporto cappello secondo la rivendicazione 8, in cui la madrevite (36) forma uno spallamento (38) che è disposto in battuta contro una faccia della porzione di fissaggio (18).

10. Supporto cappello secondo la rivendicazione 9, in cui lo spallamento (38) della madrevite (36) presenta una forma poligonale atta a essere impegnata da una chiave.

## CLAIMS

1. Card flat support (14) for a flat carding machine (10), comprising a mounting portion (18), which is elongated in a longitudinal direction (x) and has a flat face (20) for mounting of a plurality of card flats, and a reinforcing portion (22) which extends perpendicular to the flat face (20) of the mounting portion (18) and is also elongated in the longitudinal direction (x), wherein the mounting portion (18) and the reinforcing portion (22) are rigidly connected to one another, characterized in that it further comprises stiffening means (26) which are made separately from the mounting portion (18) and are operatively connected to that portion (18) to increase the bending stiffness of this latter in a plane perpendicular to the flat face (20).
2. Card flat support according to claim 1, wherein the mounting portion (18) and the reinforcing portion (22) are made in a single piece.
3. Card flat support according to claim 1 or claim 2, wherein the mounting portion (18) and the reinforcing portion (22) are made of a light alloy, in particular of an aluminium alloy.

4. Card flat support according to any of the preceding claims, wherein the reinforcing portion (22) is made as a hollow body and includes a plurality of inner stiffening ribs (24).

5. Card flat support according to claim 4, wherein the inner stiffening ribs (24) extend parallel to the longitudinal direction (x).

6. Card flat support according to any of the preceding claims, wherein said stiffening means (26) comprise a tension member (26), which extends in the longitudinal direction (x) and is longitudinally restrained at a first end thereof to the mounting portion (18), and a tensioning device (34, 36) cooperating with the second end of the tension member (26) to allow to put said tension member under tension.

7. Card flat support according to claim 6, wherein the tensioning device (34, 36) is configured to allow the pulling force applied onto the tension member (26) to be adjusted.

8. Card flat support according to claim 7, wherein the tensioning device (34, 36) comprises a screw (34) and a nut screw (36) coaxial to one another and coaxial to the tension member (26), wherein the nut screw (36) is longitudinally re-

strained to the mounting portion (18) and has a threaded hole (40) and wherein the screw (34) is secured to the second end of the tension member (26) and engages in the threaded hole (40) of the nut screw (36) to be moved along its own axis (x) as a result of the rotation of the nut screw (36) about said axis (x).

9. Card flat support according to claim 8, wherein the nut screw (36) forms a shoulder (38) which abuts against a face of the mounting portion (18).

10. Card flat support according to claim 9, wherein the shoulder (38) of the nut screw (36) has a polygonal shape suitable for being engaged by a wrench.

FIG. 1

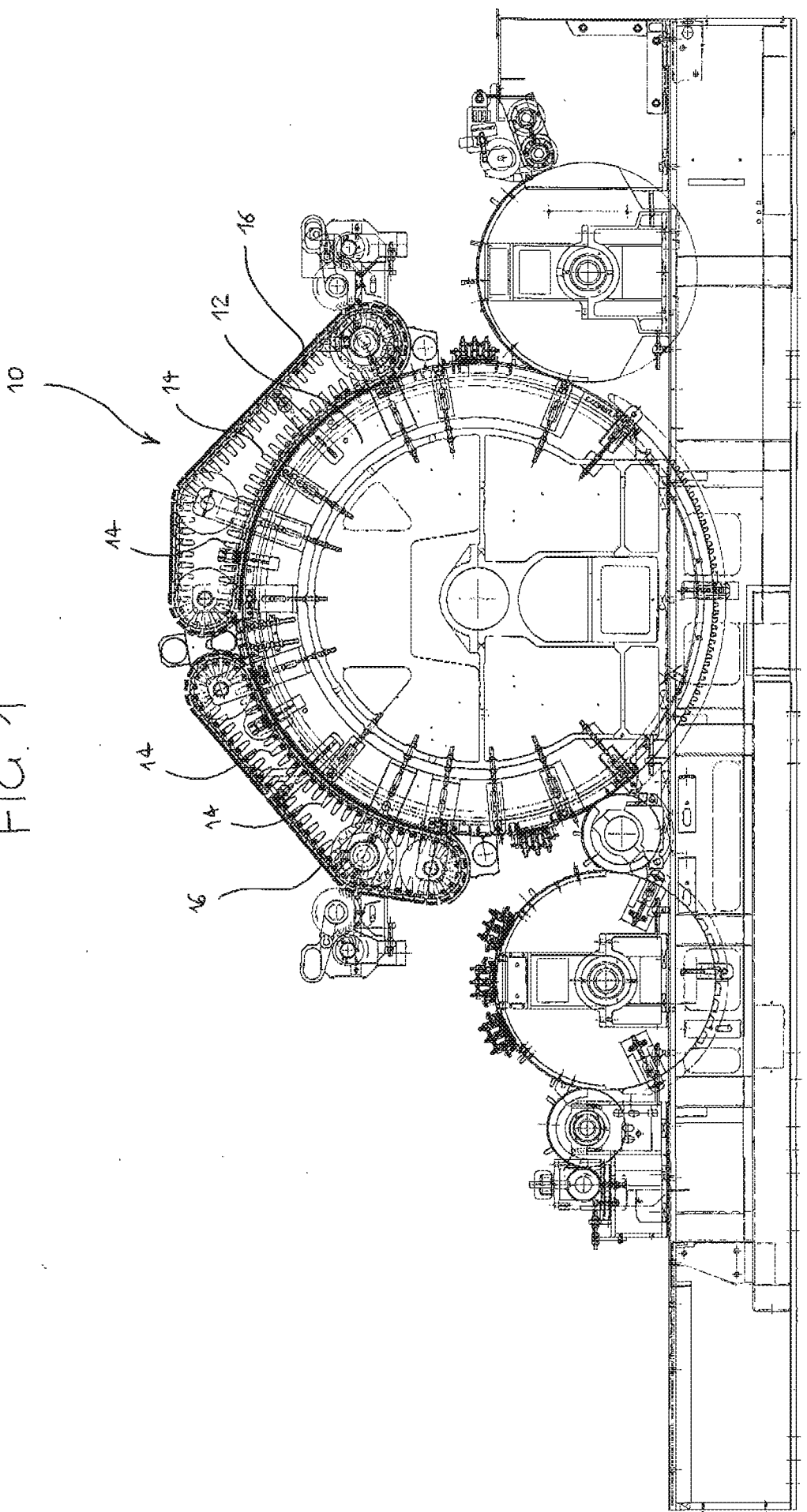


FIG. 2

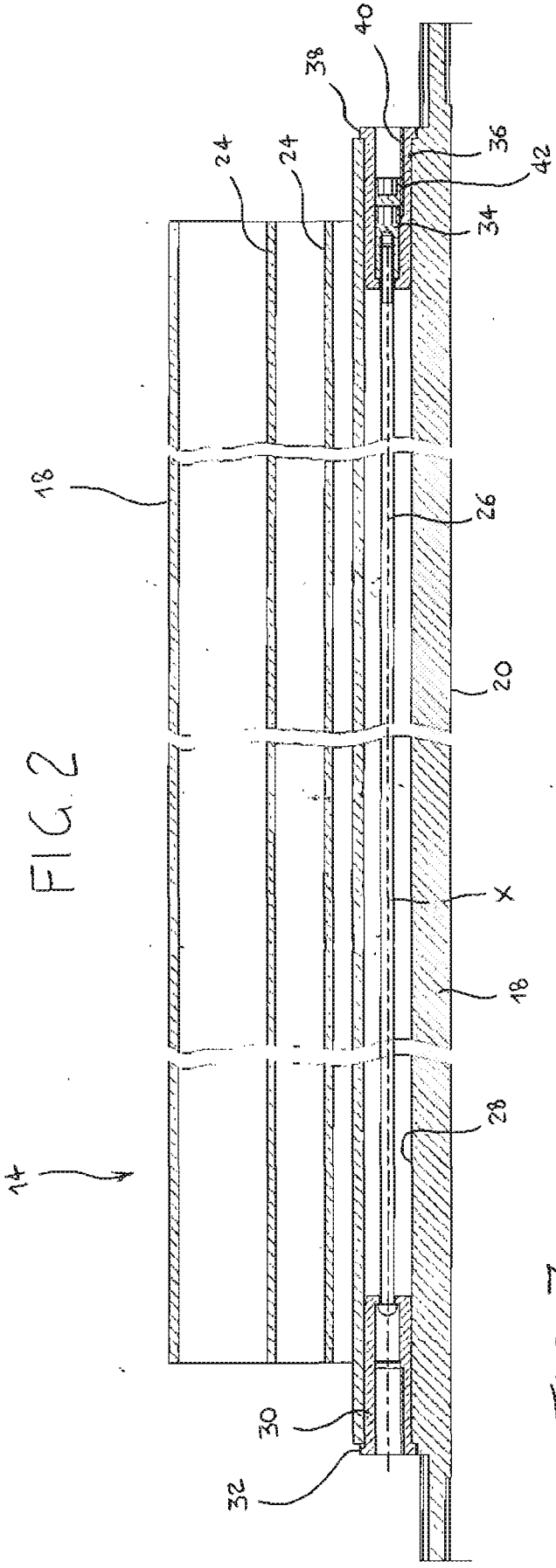


FIG. 3

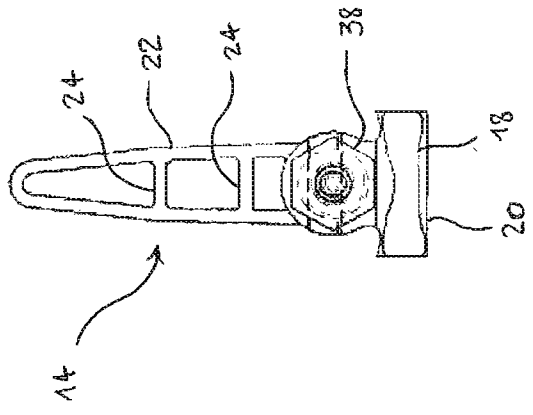


FIG. 4

